



# TREBALL FINAL DE GRAU



ESCOLA  
POLITÈCNICA SUPERIOR  
UNIVERSITAT DE LLEIDA  
INSPIRING THE FUTURE

Estudiant: **Joanna Bas Badia**

Titulació: Grau en Organització Industrial i Logística

Títol de Treball Final de Grau: **Implantació d'un ERP a una empresa**

Director/a: **Josep Maria Rius Torrentó**

Presentació

Mes: Juny

Any: 2020

## Agraïments

En primer lloc, vull agrair al meu tutor del treball Josep Maria Rius, per haver-me guiat i ajudat al llarg d'aquest temps.

A la meva família per donar-me la possibilitat i la confiança de realitzar aquest treball i pel recolzament incondicional.

Finalment als amics per estar sempre al meu costat i haver-me donat suport al llarg d'aquests quatre anys de carrera.

## Resum

En el present Treball de Fi de Grau s'explica el procediment realitzat per dur a terme una implantació d'un ERP (en aquest cas Delsol) a una petita empresa, Conservas Josimar, dedicada a la fabricació i distribució de conserves de peix.

Es comença explicant l'origen i les característiques dels ERP's, continuant amb una anàlisi de l'empresa i els requisits que ha de tenir el sistema a implantar. S'avaluen diferents ERP's en funció de diferents factors per tal d'escollir-ne un. Finalment es porta a terme la implantació del software Delsol on s'expliquen aquells procediments més rellevants i finalment es fa una anàlisi econòmic per tal d'observar els costos i beneficis del projecte.

## Índex

1	Introducció	6
1.1	Objectius del treball	6
1.2	Origen	7
1.3	Metodologia de treball	7
2	Introducció a l'ERP	7
2.1	Que és un ERP?	7
2.2	Tipus de ERP	8
2.2.1	Segons el seu disseny:	8
2.2.2	Segons la seva instal·lació:	8
2.2.3	Segons la versatilitat	9
2.2.4	Segons el codi:	9
2.3	Contingut funcional d'un sistema ERP	9
3	Anàlisi de l'empresa i situació actual	10
3.1	Context de l'empresa	10
3.2	Funcionament de l'empresa	11
3.2.1	Organigrama	12
4	Requisits del sistema	14
4.1	Carències del SI actual:	14
4.2	Requisits dels mòduls del sistema	15
4.2.1	Comptabilitat i finances	15
4.2.2	Magatzem / Inventari	15
4.2.3	Compres	16
4.2.4	Vendes	16
4.2.5	Comercial	16
4.2.6	Producció	16
4.2.7	Recursos humans	17
4.2.8	Prioritats i terminis	17
4.3	Requisits a avaluar	18
4.3.1	Requisits funcionals	18
4.3.2	Requisits tècnics	19
4.3.3	Requisits econòmics	20
4.3.4	Requisits del servei de la companyia	21
4.3.5	Requisits de creixement i modificacions	22
5	Elecció del sistema ha implantar	23

5.1	Odoo	23
5.2	A3ERP	24
5.3	DELSOL360	25
5.4	Avaluació	26
5.5	Resultat de l'avaluació	28
6	Implantació	28
6.1	Contractació	28
6.2	Instal·lació del programa	29
6.3	Creació de l'empresa	31
6.4	Migració de dades	35
6.5	Desenvolupaments	36
6.5.1	Traçabilitat	36
6.5.2	Facturació	38
6.5.3	Comptabilitat posteriori	41
6.6	Anàlisi de cost-benefici	41
6.6.1	Anàlisi de costos	41
6.6.1.1	Cost de Hardware	41
6.6.1.2	Cost del Software	41
6.6.1.2.1	Cost de contractació	42
6.6.1.3	Cost d'implantació	42
6.6.2	Anàlisis de beneficis	43
6.6.2.1	Benefici en l'estalvi de temps	44
6.6.2.2	Benefici en la reducció de despeses	45
6.6.3	Resultats anàlisis cost-benefici	45
7	Aportacions	47
8	Conclusions	48
9	Treball futur	49
10	Bibliografia	50

## Índex de figures

Figura 1: Organigrama de Conservas Josimar .....	12
Figura 2: Mòduls del sistema ERP .....	15
Figura 3: Funcionalitats del software Odoo .....	24
Figura 4: Funcionalitats del software a3ERP .....	25
Figura 5: Vista de la selecció del suport contractat.....	29
Figura 6: Vista de la descàrrega de software Delsol.....	30
Figura 7: Vista instal·lació amb dades al núvol.....	31
Figura 8: Crear nova empresa amb Delsol .....	31
Figura 9: Configuració d'àrees.....	32
Figura 10: Interfície de gestió amb software Delsol.....	33
Figura 11: Interfície de comptabilitat del software Delsol .....	34
Figura 12: Llistat de mètodes de pagament/cobrament.....	38
Figura 13: Configuració de mètodes de pagament/cobrament .....	39
Figura 14: Llistat de contrapartides.....	39
Figura 15: Eina de disseny d'informes .....	40

## Índex de taules

Taula 1: Prioritats i terminis de les diferents funcionalitats d'un ERP.....	18
Taula 2: Llista de requisits funcionals del sistema ERP i la seva ponderació.....	19
Taula 3: Llista de requisits tècnics del sistema ERP i la seva ponderació .....	20
Taula 4: Llista de requisits econòmics del sistema ERP i la seva ponderació .....	21
Taula 5: Llista de requisits del servei de la companyia del sistema ERP i la seva ponderació .....	22
Taula 6: Llista de requisits de creixement i modificacions del sistema ERP i la seva ponderació .....	22
Taula 7: Avaluació dels diferents softwares a escollir en funció dels diferents factors .....	27
Taula 8: Cost de contractacions .....	42
Taula 9: Cost salaris dels treballadors .....	43
Taula 10: Cost del personal dedicat al projecte .....	43
Taula 11: Beneficis associats a l'estalvi de temps .....	44
Taula 12: Beneficis associats a la reducció de despeses .....	45
Taula 13: Resultat anàlisis cost-benefici.....	45
Taula 14: Resum costos i beneficis a 3 i 6 mesos .....	46

# 1 Introducció

L'any 2000 apareix la idea d'ERP (*Enterprise Resource Planning*), un software de gestió empresarial, el qual integra tots els processos d'una empresa i ens permet l'accés a temps real a la informació i a recursos de l'empresa. Més endavant, al 2006, s'incorpora la idea d'ERP vinculat amb el núvol. Des de la seva invenció no ha parat d'evolucionar per tal d'adaptar-se cada vegada millor a les empreses.[1]

Les organitzacions contínuament s'enfronten a nous reptes que inciten a repensar i adaptar les seves estructures, objectius, processos i tecnologies. Han d'actuar i realitzar aquests canvis per tal de mantenir el seu avantatge competitiu. Per aconseguir-ho, moltes empreses han incorporat un ERP per tal de facilitar tots aquests canvis i així ser més adaptables per funcionar millor en l'entorn empresarial actual tan dinàmic.

L'ERP està destinat a gestionar, integrar i optimitzar tots els processos d'una empresa.

Principals objectius dels sistemes ERP:

- Optimització dels processos empresarials
- Accés a la informació
- Possibilitat de compartir informació entre tots els components de l'organització
- Eliminació de dades i operacions innecessàries

Actualment, la implantació d'un sistema d'ERP, té una gran importància en el món empresarial. La importància és tal que sense ella pot fer dependre l'estancament i fer caure al creixement de l'empresa o augmentar significativament la seva competitivitat en el seu sector. Per tant, és això el que motiva a tota empresa a implantar-ho per tal de millorar tots els processos i també minoritzar l'error humà.

## 1.1 Objectius del treball

L'objectiu del treball és l'estudi de l'organització d'una empresa de fabricació i distribució per poder, a través de la implantació d'un ERP, aportar millores organitzatives i de gestió.

És a dir, a partir d'un estudi previ de tota l'organització, es vol determinar totes aquelles necessitats, dificultats i processos que es poden millorar i com a conseqüència fer una cerca d'informació del mercat dels ERP per poder implantar aquell que s'ajusti millor a l'empresa, sempre tenint en compte els recursos disponibles.

En definitiva, poder agilitzar processos i dades, disminuint així temps innecessaris i poder veure la seva funcionalitat.

## 1.2 Origen

L'origen d'aquest treball neix en la realització de pràctiques a una empresa familiar creada des de zero, la qual sempre ha funcionat amb els mateixos mètodes sense tenir en compte la possibilitat que els hi dóna la nova tecnologia a l'hora d'agilitzar processos i disminuir tots aquells errors humans conseqüents del gran nombre de dades que s'han de tractar dins d'una empresa.

En ser una empresa relativament nova, la seva projecció de futur és anar creixent. Actualment es troben en el fet que els mètodes utilitzats no són prou eficaços amb el volum de vendes, per això es va decidir procedir a realitzar un estudi per tal de buscar millores per a la seva optimització.

## 1.3 Metodologia de treball

Per la realització d'aquest projecte, es realitzaran les següents fases:

- Analitzar el context de l'empresa: fer un estudi exhaustiu de l'empresa per tal d'informar-se de tots els processos i veure totes aquelles dificultats amb el software actual de gestió.
- Analitzar tots els requeriments: Identificar tots els requisits funcionals, els diferents processos i totes les dades.
- Analitzar les solucions disponibles que hi ha al mercat: fer un estudi del mercat actual sobre els sistemes de gestió empresarial integrats.
- Seleccionar aquella solució més adient: a partir de conèixer els requisits, diferents solucions i els recursos disponibles a l'empresa, fer una comparativa per veure aquell que s'adapta millor
- Implantació de l'ERP escollit: tot el seguiment per tal d'adaptar l'empresa al nou software.
- Analitzar el seu funcionament un cop implantat: estudiar les millores obtingudes

# 2 Introducció a l'ERP

## 2.1 Que és un ERP?

ERP (Enterprise Resource Planning), com indica les seves sigles és un sistema de planificació de recursos empresarials. Són sistemes que tenen com a objectiu integrar totes les operacions internes d'una empresa, des de la producció a la distribució o fins i tot els recursos humans.[1]

Els sistemes ERP acostumen a suposar una gran inversió per a les empreses però això està compensat per l'augment de productivitat que aquestes noten un cop implantat el sistema.

Un objectiu important d'un sistema ERP és integrar tots els processos i facilitar el flux d'informació dins d'una organització, permeten obtenir informes al moment



sobre l'estat de l'empresa de forma detallada i actualitzada, indispensables a l'hora d'analitzar i millorar processos interns de l'organització.

Estan dissenyats per registrar i organitzar dades i connectar les activitats de tots els departaments d'una organització. Això permet l'estandardització i l'automatització dels processos de negoci i millora l'eficiència de les diferents activitats. A més, permet estalviar temps i diners i garanteix que tots els membres de l'empresa treballin amb les mateixes dades i observin els mateixos indicadors.

És evident que vivim en una etapa de canvis constants gràcies al desenvolupament de la tecnologia. L'adaptació a l'entorn és primordial per a una empresa igual que la seva capacitat de respondre a les necessitats de forma ràpida i adequada. És per això que els ERP permeten optimitzar recursos. Un ERP permet a l'organització automatitzar tasques pesades del dia a dia com són la realització de factures o el seguiment dels clients, de manera que els treballadors de l'empresa no perdin el temps en aquestes tasques i puguin treballar en aquelles que aportin més valor a l'empresa.

Una bona implantació d'un sistema ERP permet eliminar duplicats i tasques innecessàries, que comporta un estalvi de costos i temps.[2], [3]

## 2.2 Tipus de ERP

En aquest apartat es classifiquen els diferents tipus de software segons diferents característiques dels ERP.

### 2.2.1 Segons el seu disseny:

- ERP a mida: Suposa crear un ERP des de zero per a una empresa en particular. Aquest tipus de ERP ofereixen la màxima adaptabilitat però en contra suposen un gran cost per l'empresa.
- ERP Predefinit: Són solucions d'ERP estàndards ja dissenyats de manera més genèrica, els quals tenen una base dissenyada per mòdul que pots escollir si introduir o no en funció de les necessitats de cada empresa. Existeixen fins i tot softwares concrets dissenyats per a sectors empresarials. És més fàcil d'implantar que un a mida.

### 2.2.2 Segons la seva instal·lació:

- ERP en local: Els servidors i dispositius estan instal·lats a la pròpia empresa, és a dir, la seva utilització es limita als equips on estigui instal·lat el software.
- ERP al núvol: Els servidors estan instal·lats al núvol, això significa que pots accedir al programa des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet. Per altra banda totes les dades sempre seran recuperables en cas de pèrdua de la informació des del dispositiu principal.

### 2.2.3 Segons la versatilitat

- ERP vertical: Són dissenyats per sectors, això fa que les funcionalitats del software s'adaptin més a les necessitats de l'empresa. Les funcionalitats d'una empresa de producció alimentària, són diferents d'una que ofereix serveis de missatgeria, per això hi ha ERP que es basen en les funcionalitats dels sectors a l'hora de dissenyar el software, per tal d'oferir una millor solució.
- ERP horitzontal: Són dissenyats de forma genèrica, serveixen per a qualsevol empresa però necessiten una major adaptació.

### 2.2.4 Segons el codi:

- ERP de codi obert: Permeten l'accés al seu codi de forma lliure. Això implica que es pot modificar el codi per adaptar-lo a les necessitats sense pagar el desenvolupament, però aquesta modificació l'ha d'efectuar un informàtic preparat.
- ERP de codi privat: Aquest no permet l'accés al codi del software, únicament pot ser modificat pels mateixos informàtics de l'empresa de l'ERP. [4]

## 2.3 Contingut funcional d'un sistema ERP

- Comptabilitat i finances: Conté tota la gestió de comptabilitat general d'una empresa. El seu funcionament redueix i simplifica la càrrega administrativa d'una organització controlant les despeses i compromisos financers. Gestiona la informació de tots els ingressos i sortides de diners i capital. Realitza un seguiment de totes les transaccions relacionades amb el compte, com gestos, balanços, llibres de comptabilitat, pressupostos, estats de comptes bancaris, rebuts de pagaments, gestió d'impostos, etc. Emmagatzema les activitats i transaccions de l'empresa utilitzant un ordre cronològic i classificant-los segons el Pla General Comptable.
- Gestió de magatzems/inventari: Permet la gestió d'estoc, per poder controlar el seguiment dels diferents articles, la seva rotació, establir estocs mínims, identificar cada article per lots, referències i ubicacions. Realitza un seguiment dels articles per tal de tenir un control del magatzem.
- Gestió de compres: És l'encarregat dels processos que formen part de l'adquisició d'articles, matèries primeres o serveis que es requereixen per la producció o el funcionament de l'organització. Aquest apartat consta de diferents funcionalitats, com és la llista de proveïdors, preparació de

comandes a proveïdors, seguiment dels articles comprats, actualització d'existències, previsions de compres, pressupostos, etc. El mòdul està lligat amb la gestió d'inventaris i producció per l'actualització d'existències.

- Gestió de la producció: Té la funcionalitat de la planificació de la producció, la programació de màquines, matèries primeres, el seguiment de procés de la producció diària, pronòstics de producció i informes de producció real. També controla les diferents estacions de treball, la composició dels productes, els lots de producció, costos, etc. Sistema per portar a terme la gestió de la programació productiva, controlant la productivitat tant de màquines com la mà d'obra dels treballadors.
- Gestió de la cadena de subministrament: Aquest mòdul, més conegut com a *Supply Chain Management* consisteix a planificar i optimitzar la xarxa logística i els recursos de l'empresa, que es coordinen per conformar una cadena de subministrament. Sistema per portar a terme la planificació de la demanda, dels processos en cadena de subministrament, la producció i la distribució i transport.
- Gestió comercial i vendes: Permet fer un seguiment de totes les vendes, implicant una gestió dels clients, tarifes, comandes, control de subministres pendents, facturació, liquidació de comissions dels agents comercials i estadístiques comercials. És a dir, permet un control de vendes i seguiment dels agents comercials de l'empresa.
- Gestió de recursos humans: aquest mòdul permet gestionar els recursos humans de l'empresa, administrant la informació dels treballadors, fent un seguiment de temps i assistència. També permet gestionar tota l'operativa de nòmines i formació. [2], [3]

Altres mòduls addicionals:

- CRM
- Màrqueting
- Gestió de projectes
- Gestió del cicle de vida del producte
- TPV
- BI

El fet que tots aquests mòduls estiguin dins del mateix sistema fa molt més efectiva la seva funcionalitat i propicia menys errors que un sistema amb una sèrie de mòduls independents entre si que obliga tenir dades per duplicat.

### 3 Anàlisi de l'empresa i situació actual

#### 3.1 Context de l'empresa

L'empresa Conservas Josimar es presenta de la següent manera:

“Fundada en 2015, por Simó Bas, CONSERVAS JOSIMAR S. L., es una empresa joven y dinámica, creada con gran esfuerzo y dedicación, que empieza a expandirse por todo el territorio nacional. Proviene de una **empresa familiar** de artesanos, dedicados a la elaboración y distribución de salazones y marinados del mar.

Actualmente, ubicados en Argentona, una población situada en el Maresme, costa central de Cataluña, distribuimos a nivel local, nacional y parte del extranjero.

Trabajamos con **productos de cercanía y de primera calidad**, contando con una gran experiencia en el sector empresarial y de la pesca. **¿Nuestro objetivo?** Elaborar productos de primera calidad, basándonos en una buena materia prima y una elaboración artesanal.”[5]

Avui en dia Conservas Josimar, S.L es troba en un creixement considerable any rere any. En conseqüència s’han trobat diferents obstacles amb la gestió de la informació que els proporciona el sistema implantat en un principi, essent necessari un canvi en la gestió d’informació per tal de poder seguir sent competitiu en el sector i adaptar-se a l’entorn.

### 3.2 Funcionament de l’empresa

Actualment és una empresa petita formada per deu treballadors amb una projecció de futur de creixement. L’empresa s’organitza en quatre departaments, el de producció que està format per quatre persones més un encarregat de producció, el comercial format per tres persones, una d’elles també encarregada del magatzem i el d’administració, compres i vendes que està format per una persona i finalment el director.

La fabricació està composta per una varietat de productes, com són: anxoves, seitó, sardina, bacallà, salmó, arengada, “banderilles” i olives, cada un d’ells en diferents formats i alguns amb diferents elaboracions.

Els principals procediments per a la fabricació dels seus productes, consta de 4 parts:

- Primerament la compra de matèria primera, peix principalment, variant la seva existència i preus depenent dels temporals.
- Un cop es disposa de la matèria primera i tots els altres productes necessaris es duu a terme l’elaboració artesanal, que es basa, a grans trets, en filetejar i envasar.
- Un cop envasat, s’emmagatzema a la cambra frigorífica.
- Per últim hi ha la distribució, on s’etiqueten i s’empaqueten els productes en caixes i es distribueixen als clients.

Tot això tenint en compte que el departament comercial està compost per diferents comercials encarregats de buscar possibles clients, promocionar els productes i vendre’ls i el departament d’administració on es realitzen totes les tasques administratives relacionades amb l’activitat de l’empresa

### 3.2.1 Organigrama

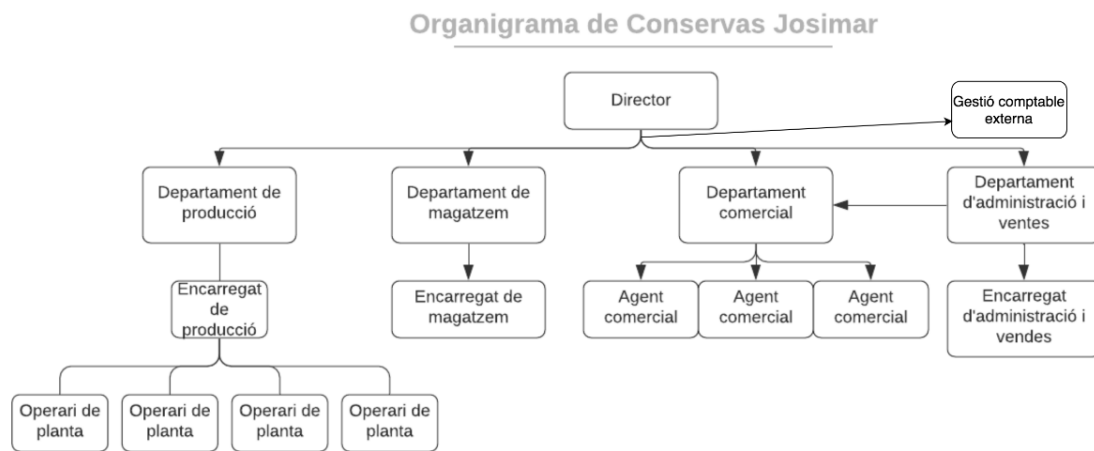


Figura 1: Organigrama de Conservas Josimar

**Director:** És el director general de l'empresa, responsable de les operacions generals de l'empresa, així com de la seva rendibilitat. L'objectiu principal és garantir l'eficiència, productivitat i el funcionament general de l'empresa. Les funcions principals són:

- Gestionar les activitats de l'empresa.
- Desenvolupar, implementar, coordinar, revisar, avaluar i millorar els procediments i polítiques de l'empresa.
- Supervisar.
- Portar el control dels pressupostos per poder arribar als objectius econòmics de l'empresa.

**Encarregat de producció:** S'encarrega de realitzar i portar el control d'existències, supervisa la planificació de control i el rendiment del personal i representa el departament de producció amb relació al treball amb els altres departaments de l'empresa.

**Operaris de planta:** S'encarreguen de l'elaboració artesanal dels diferents productes de l'empresa i de la neteja del magatzem.

**Encarregat de magatzem:** S'encarrega de controlar la gestió d'estocs, codificar i etiquetar els articles, col·locar i guardar al lloc adient del magatzem els productes acabats i fer l'expedició de les comandes, en coordinació amb el departament de vendes i administració.

**Agents comercials:** Són els encarregats d'executar les tasques de comercialització i venda de productes de l'empresa. Actuen d'intermediari entre l'empresa i els clients d'aquesta. Les tasques que duen a terme són les següents:

- Fer un estudi del mercat per augmentar la seva cartera de clients.

- Mantenir contacte directe i periòdic amb el client.
- Informar i assessorar els clients.
- Fer la tramitació administrativa del procés, realitzant la comanda i enviant-la al departament de vendes.
- Realitzar el seguiment de la postvenda fins al seu destinatari.
- Atendre i resoldre, en el seu marc de responsabilitat, les reclamacions presentades pels clients.
- Assessorament de possibles noves necessitats dels clients, per tal de millorar o realitzar nous productes.

Encarregat administratiu i vendes: Responsable de realitzar les tasques administratives i de vendes, utilitzant suports digitals, processant, arxivant i buscant la documentació requerida a la xarxa. Tasques a realitzar com a departament administratiu:

- Ordena i classifica expedients i documentació.
- Rep, transmet i controla les entrades i sortides d'informació per mitjans telemàtics.
- Selecciona i desenvolupa sistemes d'arxiu manuals i automatitzats d'acord amb els procediments establerts optimitzant l'ús dels recursos en funció de les necessitats d'informació.
- Gestiona la informació en bases de dades informatitzades.
- Fa el seguiment de les peticions de compres i administra i gestiona l'aprovisionament d'existències.

Pel que fa a les tasques relacionades amb el departament de vendes són les següents:

- Definir objectius dels comercials, tant setmanals com mensuals.
- Distribuir el treball per zones als agents comercials.
- Elaborar pressupostos i tramitar les comandes.
- Elaborar les factures.
- Planificar i supervisar el treball dels agents comercials.

Gestió comptable: La gestió de la comptabilitat de l'empresa la porta una empresa externa, la qual s'encarrega de tot el tema de comptabilitat i finances, portant també la gestió laboral dels treballadors encarregant-se de les nomines, les altes, etc.

El règim horari, és de torns de 7 hores, de set del matí a dues del migdia per a tots els treballadors.

## 4 Requisits del sistema

En aquest apartat es detallaran per una banda les carències i problemàtiques que suposa el sistema actual i per l'altra tots els requisits que s'han considerat rellevants a tenir en compte a l'hora de triar el sistema a implantar.

### 4.1 Carències del SI actual:

Actualment el funcionament administratiu es porta a terme amb un software de gestió empresarial anomenat ClàssicGes, on no es va fer una bona implementació des d'un principi i que no compleix varis dels requisits de l'empresa. A continuació es detallaran les carències i problemàtiques que suposa.

- Emmagatzematge local, no permet obtenir la informació des d'altres dispositius.
- Gestió únicament de facturació i emmagatzematge, pel qual, si es vol portar a terme la gestió d'altres departaments, s'ha de fer des d'altres aplicacions, duplicant dades.
- Manca de gestió de lots i estoc, les eines que ofereix per portar a terme aquest procés, són molt bàsiques i no permeten una bona gestió.
- Manca de llistats a obtenir i extracció de dades del programa.
- Pocs recursos per definir tarifes diferents per clients.
- Manca per agilitzar processos a l'hora de realitzar la facturació.
- Manca en la visualització pràctica de l'estat de les factures.
- Manca en les definicions de forma de pagament i venciments de factures.

En definitiva és un programa de gestió local bàsic, el qual manca de moltes eines necessàries per a una empresa de producció i distribució, no permet l'agilització de molts processos i té molt poca adaptabilitat i automatització de dades.

## 4.2 Requisits dels mòduls del sistema

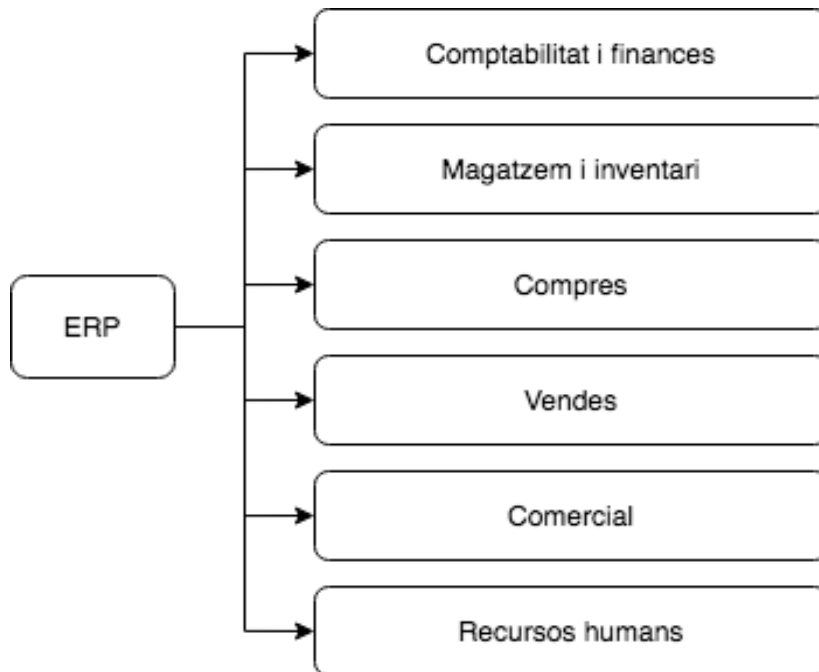


Figura 2: Mòduls del sistema ERP

### 4.2.1 Comptabilitat i finances

El mòdul de comptabilitat i finances haurà de tenir un seguit de funcionalitats necessàries per a l'empresa, és el que controla totes les activitats econòmiques com és el cobrament de vendes, el pagament de les factures a proveïdors, gestionar impostos, realitzar els diferents informes comptables necessaris per a una empresa i comptes

- Cobraments
- Informes comptables
- Pagaments
- Comptes
- Gestió d'impostos

### 4.2.2 Magatzem / Inventari

El mòdul de magatzem haurà de disposar de les funcionalitats bàsiques per tal de portar un seguiment d'entrades i sortides de productes, un control d'estoc on es pugui establir nivell mínim i màxim, i també la possibilitat de poder diferenciar els productes per categories i poder consultar la disponibilitat de productes per lots i caducitats.

- Gestionar entrades i sortides
- Estoc disponible
- Categories de productes



#### 4.2.3 Compres

El mòdul de compres haurà de disposar d'una sèrie de funcionalitats bàsiques per la compra de matèria. En aquest cas és necessari disposar d'un apartat de proveïdors on poder tenir tota la informació necessària d'aquests, una gestió d'articles vinculats al proveïdor corresponent per poder fer un seguiment de tarifes de proveïdors i un apartat de comandes per poder fer les comandes als diferents proveïdors des del sistema i així controlar també si hi ha algunes devolucions.

- Gestionar comandes
- Gestionar proveïdors
- Gestionar devolucions

#### 4.2.4 Vendes

El mòdul de vendes haurà de disposar d'un seguit de funcions per portar adequadament les vendes de l'empresa. En aquest cas és necessari una gestió de clients on es pugui tenir tota la informació d'aquests, una gestió de tarifes on es puguin tenir dues tarifes estàndards amb la possibilitat de poder afegir preus especials d'articles a clients en concret. També disposar d'opcions per realitzar descomptes i ofertes per temporades o articles a les factures i albarans dels clients. Per altra banda ha de disposar d'informes de vendes per tenir controlat actualitzat les vendes efectuades.

- Gestió de clients
- Gestió de tarifes
- Control de vendes
- Informes de vendes
- Facturació

#### 4.2.5 Comercial

El mòdul comercial seria un mòdul específic pels comercials de l'empresa a través del qual podrien generar les comandes dels seus clients, visualitzar l'estoc disponible, generar propostes de vendes i tenir un seguiment de visites i possibles nous clients.

- Gestió de comandes
- Propostes
- Nous clients
- Seguiment comercial

#### 4.2.6 Producció

El mòdul de producció haurà de disposar de quatre funcions bàsiques per poder portar al dia la producció diària realitzada amb un seguiment de lots i caducitats de tots els productes per tal de poder fer previsions a llarg termini i tenir un control

de producció. Es tracta d'una empresa que obté una matèria primera i aquesta és modificada fins al producte final.

- Gestió de productes
- Planificació de producció
- Administració del procés productiu
- Gestió de control de lots i caducitats

#### 4.2.7 Recursos humans

El mòdul de recursos humans hauria d'incorporar les funcions per portar la gestió de personal. Amb una interfície per accés de tot el personal on es pugui gestionar l'assistència i el calendari laboral amb els dies festius i de vacances i un altre d'ús restringit per tota la gestió de nòmines i contractes i la gestió d'horaris, selecció de personal i informació dels diferents empleats.

- Planificació de recursos humans
- Gestió de nòmines i contractes
- Gestió d'assistències

#### 4.2.8 Prioritats i terminis

A(prioritat alta), M(prioritat mitja), C/T (curt termini) i LL/T (llarg termini).

Mòdul	Funcions	Prioritat	C/T	LL/T
Comptabilitat i finances	Cobraments	A	X	
	Informes comptables	A		X
	Pagaments	A	X	
	Contes	A		X
	Gestió d'impostos	M		X
Magatzem / inventari	Gestionar entrades i sortides	A	X	
	Estoc disponible	A	X	
	Categories de productes	A	X	
Compres	Gestionar comandes	A	X	
	Gestionar proveïdors	A	X	
	Gestionar devolucions	A	X	

Mòdul	Funcions	Prioritat	C/T	LL/T
Vendes	Gestionar clients	A	X	
	Gestió de tarifes	A	X	
	Control de vendes	A	X	
	Informes de vendes	A	X	
	Facturació	A	X	
Comercial	Gestió de comandes	A		X
	Propostes	M		X
	Nous clients	A		X
	Seguiment comercial	M		X
Recursos Humans	Planificació de recursos humans	M		X
	Gestionar nòmines i contractes	M		X
	Gestionar assistències	A		X

Taula 1: Prioritats i terminis de les diferents funcionalitats d'un ERP

### 4.3 Requisits a avaluar

En aquest apartat s'expliquen i s'agrupen diferents factors d'un sistema ERP per poder utilitzar el mètode dels factors ponderats quan es tingui diverses solucions d'ERP. Aquest mètode ens permet ponderar diferents factors amb un pes depenent de la importància que se'n doni, sempre tenint en compte el més essencial per a l'empresa que ha de tenir el sistema. Per aquest motiu s'agrupen en 5 grups un seguit de requisits que es creu que són importants a tenir en compte a l'hora d'escollir un ERP, depenent del tipus que siguin. Cadascun dels 5 grups serà ponderat de manera grupal, és a dir, la suma de les 5 ponderacions grupals dels cinc grups faran una suma de 100 i després cada un dels factors de cada grup serà ponderat individualment, on la suma de tots els factors de cada grup sumaran una ponderació total de 100.

#### 4.3.1 Requisits funcionals

En aquesta categoria estan aquells aspectes a considerar que l'ERP desenvolupa i els processos que abasta. En aquest apartat tenim els següents aspectes:

- Mòduls del sistema ERP: Mòduls que el sistema té i ofereix i si aquests cobreixen les necessitats que l'empresa ha de cobrir.
- Interfície: Quin tipus d'interfície té, la senzillesa i intuïtiva que té el programa a l'hora de fer-lo servir.
- Facilitat d'ús: Si el sistema és fàcil d'utilitzar pels seus servidors, per així poder garantir millor la seva adequada utilització.
- Eina d'informes: Que el programa ofereix l'opció de fer informes i llistats de totes les dades que són importants per a l'empresa.
- Adaptabilitat i flexibilitat: L'adaptabilitat que té el programa en l'empresa, si es poden modificar opcions per tal que s'adaptin més als processos de l'empresa.
- Interacció amb altres sistemes: Si té la possibilitat de connectar-se amb altres sistemes de l'empresa i amb altres programes.

<b>Factors d'avaluació</b>	<b>Ponderació</b>
Requisits funcionals	30
Mòduls del sistema	35
Interfície	10
Facilitat d'ús	20
Eina d'informes	15
Adaptabilitat i flexibilitat	10
Interacció amb altres sistemes	10
Ponderació Total	100

*Taula 2: Llista de requisits funcionals del sistema ERP i la seva ponderació*

#### 4.3.2 Requisits tècnics

En aquest apartat s'agrupen els aspectes tècnics d'un sistema ERP. Els diferents aspectes a tenir en compte són els següents:

- Base de dades: On s'ubiquen les bases de dades, aquesta serà millor al núvol per poder accedir a les dades des de fora l'empresa.
- Documentació per usuaris: Si ofereixen la documentació necessària pel seu ús i per a cada mòdul.
- Manuals d'implantació: Si ofereix manuals d'implantació on es guii com es procedeix a la seva instal·lació i posada en marxa.

- **Adaptabilitat:** Es tindrà en compte si el sistema és adaptable al hardware actual de l'empresa i si serà fàcil el traspàs de dades al nou sistema.
- **Independència d'usuaris:** Si el sistema permet crear usuaris amb restriccions d'ús per tal que cada usuari pugui accedir a les dades que li pertocin sense poder accedir a les d'altres departaments.
- **Instal·lació i actualitzacions:** Si la seva instal·lació i actualització és remota o bé és primordial tenir un tècnic que vingui cada vegada a fer-ho. S'avaluarà com a positiu si és de forma remota per tal d'evitar pèrdues de temps i estar pendents de segones persones.
- **Multiplataforma:** El sistema és compatible amb diferents plataformes (Windows, Linux, IOS, etc.).

<b>Factors d'avaluació</b>	<b>Ponderació</b>
Requisits tècnics	20
Base de dades	20
Documentació per usuaris	10
Manuais d'implantació	30
Adaptabilitat	10
Independència d'usuaris	10
Instal·lació i actualitzacions	15
Multiplataforma	5
<b>Ponderació Total</b>	<b>100</b>

*Taula 3: Llista de requisits tècnics del sistema ERP i la seva ponderació*

#### 4.3.3 Requisits econòmics

En aquest apartat es mencionen els diferents aspectes econòmics que s'ha de tenir en compte a l'hora d'escollir un ERP, aquests són els següents:

- **Cost de Hardware:** Cost de l'equipament necessari perquè el sistema pugui funcionar, com ordinadors, servidors o infraestructura que s'hagi de crear.
- **Cost de Software:** Cost del software, a part de la llicència, quin cost té mensualment o anualment, si aquest és un preu estàndard, si va per mòduls o nombre d'usuaris, etc.
- **Cost de suport:** El cost que té el suport tècnic sigui per missatgeria o telefònic.
- **Cost d'implantació:** Cost de la implementació del sistema, si aquest pot ser implantat per una persona de l'empresa o és primordial la implementació per

parts dels tècnics de l'empresa del software i, si és així, el cost que té. Es valorarà positiu poder implantar-lo sense necessitat d'un tècnic.

- Cost de llicències: En el cas que siguin sistemes amb llicències el cost que tenen pel seu ús.
- Cost total: Cost total de la seva implantació i ús, s'avaluarà positivament el més econòmic tenint en compte les despeses que comporta tota la seva implantació i el cost mensual de contractació.

<b>Factors d'avaluació</b>	<b>Ponderació</b>
Requisits econòmics	30
Cost del Hardware	5
Cost del Software	25
Cost de suport	5
Cost d'implantació	10
Cost de llicència	15
Cost total	40
Ponderació Total	100

*Taula 4: Llista de requisits econòmics del sistema ERP i la seva ponderació*

#### 4.3.4 Requisits del servei de la companyia

En aquest apartat es mencionen tots els aspectes rellevants sobre el servei que ofereix la companyia de software:

- Servei d'implantació: Quin servei d'implantació ofereix.
- Metodologia d'implantació: En el cas que ofereixi implantació quina metodologia seguirà i en la seva durada.
- Suport tècnic: El tipus de suport que s'ofereix, facilitat de contacte, suport telefònic i de missatgeria. S'avaluarà l'eficàcia del mètode de suport i la facilitat per obtenir-lo.
- Millora contínua: Veure si el sistema s'adapta adequadament a l'entorn, és a dir, ofereix actualitzacions cada cert període de temps, l'adequat per tal d'aportar millores, ja que si no és el cas, sovint queden obsolets i antiquats.

<b>Factors d'avaluació</b>	<b>Ponderació</b>
Requisits del servei de la companyia	15
Servei d'implantació	30
Metodologia d'implantació	10
Suport tècnic	40
Millor continua	20
Ponderació Total	100

*Taula 5: Llista de requisits del servei de la companyia del sistema ERP i la seva ponderació*

#### 4.3.5 Requisits de creixement i modificacions

En aquest apartat es mencionen els diferents aspectes d'un sistema a tenir en compte respecte al creixement i les modificacions que pot tenir una empresa per tal que el sistema sigui vàlid a llarg termini. Aquests aspectes són els següents:

- Aspectes de creixement: El sistema et garanteix la seva funcionalitat un cop l'empresa creixi o es quedarà obsolet i no suportarà l'augment de dades i altres funcions.
- Reestructuració de l'empresa: En cas de fer una reestructuració a l'empresa, quina facilitat dona el sistema en poder reestructurar i canviar tot allò que sigui necessari o el sistema no serà capaç de cobrir les necessitats i quedarà obsolet.
- Canvis d'ubicacions: Tenir present si en el cas de canvis d'ubicació o incorporació d'altres ubicacions, aquests podran treballar de forma remota amb la mateixa base de dades i la facilitat del traspàs a altres ubicacions o això causarà problemes.
- Augment de plantilla: Si el sistema és capaç de cobrir les necessitats de la plantilla en cas de creixement i augment de personal o està limitat en nombre d'usuaris. [6]

<b>Factors d'avaluació</b>	<b>Ponderació</b>
Requisits de creixement i modificacions	5
Aspectes de creixement	40
Reestructuració de l'empresa	25
Canvis d'ubicació	25
Augment de plantilla	10
Ponderació Total	100

*Taula 6: Llista de requisits de creixement i modificacions del sistema ERP i la seva ponderació*

## 5 Elecció del sistema ha implantar

Una vegada fet un estudi previ de les característiques i funcions dels sistemes ERP, per una banda la recopilació d'informació sobre els sistemes ERP i per l'altra dels requisits de l'empresa, procedim a escollir aquell sistema a implantar.

Tenint en compte que Conservas Josimar, com ja s'ha comentat anteriorment, és una empresa jove amb perspectives de creixement, destaca especialment la importància a l'hora d'escollir el sistema que aquest sigui escalable i que una vegada l'empresa vagi creixent el sistema no quedi obsolet, així com que aquest sigui el més econòmic possible arran de la falta de pressupost per part de l'empresa.

Contemplant les dues característiques essencials per a l'empresa i fent una cerca d'aquells ERP que s'adaptin a aquestes necessitats, s'ha optat per procedir a fer una investigació més detallada sobre tres ERP els quals, a primera vista i havent contactat amb les empreses pertinents, sembla que s'adaptin a les funcionalitats i característiques que ha de tenir el sistema a implantar.

Les principals solucions que s'han considerat són Odoo, a3ERP i Delsol 360, essent tots tres softwares molt utilitzats per les empreses, al tractar-se de sistemes molt complets, fàcils d'utilitzar i idonis per a PYMES.

A continuació es procedirà a fer una anàlisi més complet de cadascun dels tres sistemes a valorar:

### 5.1 Odoo

Odoo, és un sistema de gestió empresarial de codi obert i sense costos de llicència. És un ERP compost per un conjunt d'aplicacions empresarials que cobreix tots els processos d'una empresa permetent una gestió eficient d'aquesta. És un sistema que ofereix integració, una interfície intuïtiva, flexibilitat, connexió entre servidors, clients i proveïdors, estalvi de costos de llicència, personalització i tecnologia avançada.

Aquest software funciona per mòduls, això permet que les empreses puguin anar incorporant nous mòduls a mesura que l'empresa creix, així aquelles necessitats que van sorgint mentre l'empresa es va tornant més complexa, són fàcilment cobertes amb la incorporació de nous mòduls. Odoo està compost per més de 30 mòduls principals més aplicacions complementàries.

El desavantatge d'Odoo és que en el cas de necessitar diferents mòduls pots acabar pagant de més. Per altra banda estàs pendent que en qualsevol moment la companyia pugui canviar la llicència o els preus dels mòduls. [7]



### Choose your Apps

CRM 12,00 EUR / month	Invoicing 6,00 EUR / month	Sales 6,00 EUR / month
Website 12,00 EUR / month	eCommerce 6,00 EUR / month	Point of Sale 12,00 EUR / month
Accounting 12,00 EUR / month	Project 12,00 EUR / month	Inventory 18,00 EUR / month
Manufacturing 24,00 EUR / month	Purchase 6,00 EUR / month	Timesheets 6,00 EUR / month
Email Marketing 6,00 EUR / month	Expenses 6,00 EUR / month	Events 6,00 EUR / month
Time Off 6,00 EUR / month	Recruitment 6,00 EUR / month	Appraisal 6,00 EUR / month
Subscriptions 12,00 EUR / month	Sign 12,00 EUR / month	Maintenance 12,00 EUR / month
Quality 12,00 EUR / month	Studio 36,00 EUR / month	Helpdesk 12,00 EUR / month
Product Lifecycle Mana... 12,00 EUR / month	Appointments 6,00 EUR / month	Marketing Automation 18,00 EUR / month
Documents 12,00 EUR / month	Internet of Things 15,00 EUR / month / per box	Approvals 6,00 EUR / month
Consolidation 24,00 EUR / month	Employee Referral 6,00 EUR / month	Field Service 12,00 EUR / month
Planning 6,00 EUR / month	Rental 12,00 EUR / month	Social Marketing 18,00 EUR / month
eLearning 12,00 EUR / month		

**Annually** **Monthly**

1 Users	12,00 EUR
User Discount <sup>(1)</sup>	-2,00 EUR
0 Apps	0,00 EUR
<b>Total / month <sup>(2)</sup></b>	<b>10,00 EUR</b>

<sup>(2)</sup> Billed annually: 120,00 EUR

**TRY NOW**  
15 days Free trial

**BUY NOW**

<sup>(1)</sup> New customers get a discount on the initial number of users purchased. (10,00 EUR instead of 12,00 EUR).

Figura 3: Funcionalitats del software Odoo

## 5.2 A3ERP

A3ERP és una solució de gestió empresarial, adaptable, potent i escalable. Existeixen quatre versions on cada una ofereix un nombre diferent de funcions enfocades a empreses de diferents mides i amb diferents preus.

Aquest software disposa de diferents funcions agrupades en diferents àrees; direcció, comptabilitat i finances, comercial, compres i vendes, laboral i logística.

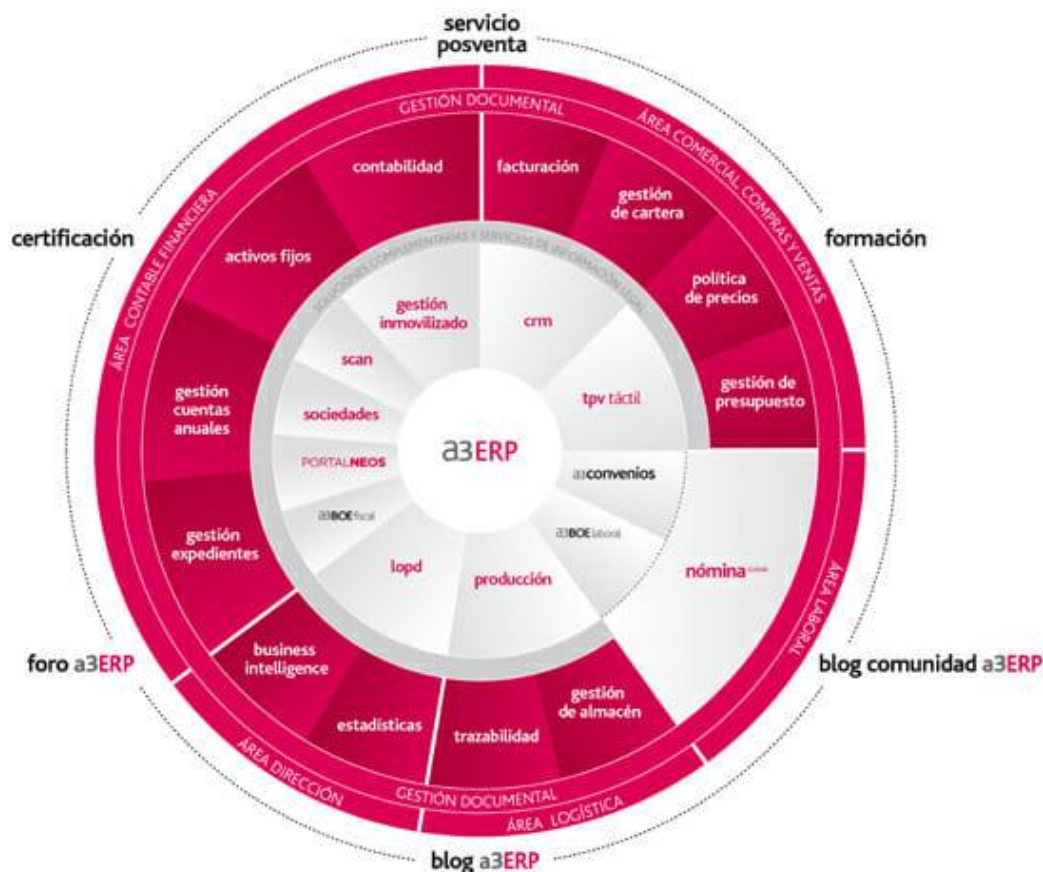


Figura 4: Funcionalitats del software a3ERP

És un sistema que t'ofereix la possibilitat d'anar creixent gràcies a les diferents versions que ofereix, ja que et permet canviar de versió fàcilment sense perdre cap dada ni canviar de programa. També és un ERP bastant econòmic i fàcil d'utilitzar, que destaca per oferir una implantació completa molt econòmica i amb un temps bastant reduït.

Com a inconvenients trobem que tot i que en un principi sembla que t'ofereixen una gran quantitat de funcions, un cop les investigues una per una, t'adones que dins de cada àrea algunes són molt reduïdes, com la traçabilitat, que no t'ofereix massa recursos per a poder-la portar correctament, o les mancances que presenta dins l'àrea de producció. A més, el programa té una interfície poc actualitzada. [8]

### 5.3 DELSOL360

El software Delsol 360 és un programa de gestió empresarial que unifica les principals eines que es requereixen a les pimes per gestionar la facturació, comptabilitat, fiscalitat i laboral.

Delsol és un programa local amb emmagatzematge de totes les dades al núvol, permetent així obtenir un millor rendiment del programa i que compta amb la seguretat que t'ofereix tenir tota la informació al núvol.

Aquest programa proporciona un gran ventall de funcions, les quals et permeten confirmar el seu funcionament i ús depenent de les necessitats, és a dir, moltes de les funcions tenen diferents opcions de funcionalitat, de manera que es pot triar aquella que s'adapta més al model d'empresa o bé simplement no utilitzar aquelles funcions que no són necessàries.

És un programa destinat a petites i mitjanes empreses amb un cost molt econòmic. En aquest cas, el seu cost obligatori resideix únicament al cost que comporta l'emmagatzematge de la informació al núvol, a part del cost de suport que és opcional. Tot i això, els diferents costos són molt econòmics en comparació amb d'altres.

Com a inconvenient principal és un software privat que no permet cap modificació, de manera que l'empresa ha de poder adaptar els seus processos a la metodologia del programa, tot i que aquest ofereix múltiples opcions. També trobem que, en el cas de necessitar alguna funció no disponible en el software, es pot enllaçar amb altres softwares de la mateixa empresa amb facilitat però amb costos addicionals. [9]

#### 5.4 Avaluació

Un cop investigats els tres sistemes per a la gestió empresarial es procedeix a avaluar amb el mètode de factors ponderats les tres possibles solucions.

Es procedirà a avaluar de forma individual els 3 sistemes de gestió empresarial cadascun dels factors amb quatre puntuacions: 1 (dolent), 2 (regular), 3 (bo) i 4 (molt bo). Aquestes puntuacions seran multiplicades per la ponderació de cada requisit, seguidament es farà la suma dels resultants de cada grup i es multiplicarà per la ponderació del grup, i finalment es farà la suma dels resultats dels diferents grups, obtenint la puntuació total de cadascun dels sistemes, que ens permetrà trobar aquell sistema que s'adapta millor a tots els requisits, obtenint la puntuació més elevada. (1 Dolent; 2 Regular; 3 Bo; 4 Molt bo)

<b>Factors d'avaluació</b>	<b>Ponderació</b>	<b>Odoo</b>	<b>A3ERP</b>	<b>Delsol</b>
Requisits funcionals	30			
Mòduls del sistema	35	4	2	3
Interfície	10	3	2	3
Facilitat d'ús	20	3	3	4
Eina d'informes	15	4	4	4
Adaptabilitat i flexibilitat	10	4	3	3
Interacció amb altres sistemes	10	2	2	3
Ponderació Grupal		10500	7800	10050
Requisits tècnics	20			
Base de dades	20	4	2	4
Documentació per usuaris	10	4	2	4

	<b>Ponderació</b>	<b>Odoo</b>	<b>A3ERP</b>	<b>Delsol</b>
Manuale d'implantació	30	4	2	4
Adaptabilitat	10	4	4	4
Independència d'usuaris	10	4	4	4
Instal·lació i actualitzacions	15	4	2	4
Multiplataforma	5	2	2	2
Ponderació Grupal	100	7800	4800	7800
Requisits econòmics	30			
Cost del Hardware	5	4	4	4
Cost del Software	25	3	3	4
Cost de suport	5	3	4	4
Cost d'implantació	10	3	2	4
Cost de llicència	15	4	3	4
Cost total	40	3	3	4
Ponderació Grupal	100	9600	9000	12000
Requisits del servei de la companyia	15			
Servei d'implantació	30	3	4	2
Metodologia d'implantació	10	3	3	3
Suport tècnic	40	3	4	4
Millor continua	20	4	3	3
Ponderació Grupal	100	4800	5550	4650
Requisits de creixement i modificacions	5			
Aspectes de creixement	40	4	3	3
Reestructuració de l'empresa	25	3	3	3
Canvis d'ubicació	25	3	4	3
Augment de plantilla	10	4	2	4
Ponderació Grupal	100	1750	1575	1550
		34450	28725	36050

Taula 7: Avaluació dels diferents softwares a escollir en funció dels diferents factors

## 5.5 Resultat de l'avaluació

Un cop feta la taula de ponderació amb les diferents possibles solucions a implantar, es pot veure que la puntuació més elevada l'ha tingut el software Delsol 360, essent doncs la solució a implantar. La taula també servirà per a poder tenir en compte tots aquells punts forts i febles que té el sistema escollit.

Observant la taula podem concloure el següent del sistema que ha obtingut la millor puntuació, el software Delsol 360:

- És un sistema que ofereix una gran quantitat de funcions amb una interfície clara i fàcil d'utilitzar.
- Ofereix una gran quantitat d'informació per a la seva instal·lació, posada en marxa i utilització. En aquest cas la mateixa empresa no ofereix un servei d'implantació, però sí un servei de suport que et guia en qualsevol moment a l'hora d'implantar-lo, ja sigui a través de missatgeria, telefonia o amb un servei de suport remot en el cas que no es pugui solucionar sense.
- Els requisits econòmics són el seu punt més fort, ja no es paga per la seva utilització, sinó pel servei d'emmagatzematge al núvol, sent el seu cost total l'espai al núvol i el servei de suport els mesos que es necessiti per tal de tenir ajuda a l'hora de la implantació.
- És un software que ofereix grans quantitats de funcions i opcions però que no permet modificar el seu codi, de manera que l'empresa s'haurà d'adaptar a les funcions que ofereix.

En definitiva, és un sistema que ofereix una solució global per a la gestió de l'empresa d'una manera fàcil, intuïtiva, amb un bon servei de suport i de manera econòmica.

## 6 Implantació

### 6.1 Contractació

Un cop escollit el software es va realitzar la seva contractació, fent la contractació amb suport durant el període d'implantació per tal de poder contactar amb els tècnics per a qualsevol dubte.

CON SOPORTE

MENSUAL

ANUAL

✓ Actualizaciones anuales

✓ Soporte por email

✓ Soporte por teléfono

✓ Acceso al Centro de Soporte Online

✓ Acceso al asistente virtual ATENEA

Usuarios

1 Usuario

Empresas

2 Empresas

67,00 € / Mes

Figura 5: Vista de la selecció del suport contractat

Com es pot observar consta de diferents mètodes de suport i també inclou les actualitzacions, on un tècnic ho fa de forma remota. Per altra banda, aquesta contractació inclou l'emmagatzematge al núvol. Un cop realitzada la contractació es rep un correu amb un número d'usuari i contrasenya per a poder procedir a la seva instal·lació.[10]

## 6.2 Instal·lació del programa

La instal·lació del programa Delsol, es realitza a través d'un assistent tècnic que et guia en cada moment per tal d'efectuar una correcta instal·lació.

Primerament es procedeix a descarregar el programa, un cop realitzat, el tècnic et guia en els següents passos per executar-lo.



Figura 6: Vista de la descàrrega de software Delsol

En aquest cas, un cop seguits els passos del tècnic per via telefònica, el programa no responia correctament, així que es va procedir a realitzar-ho de manera remota.

El problema existent era la versió Windows instal·lat a l'ordinador, que era massa antiga i no era compatible amb el software, de manera que es va realitzar la instal·lació d'una versió més actual de Windows i es va tornar a executar el programa.

Ara que el programa ja funcionava correctament, veiem que apareix una pantalla que ens dona a escollir si es treballa en local o al núvol. En aquest cas, però, no és del tot correcte, ja que l'última versió Delsol no permet utilitzar-lo en local i et dona multituds d'errors sense deixar-te utilitzar-lo correctament.

Es procedeix a la instal·lació amb dades al núvol.

En un principi ja es va optar per fer la contractació amb suport, que ja incloïa l'emmagatzematge al núvol, i un cop realitzada es va rebre la informació com a usuari registrat. Per tant, es va iniciar Delsol com a tal.

**DELSOL** Instalación con datos en Nube

- Información accesible desde cualquier centro de trabajo, tu domicilio o cualquier otro lugar.
- Tus datos estarán alojados en los servidores de Azure de Microsoft, que te proporcionan la mayor seguridad.
- Configuración del número de usuarios que accederán y empresas que quieres gestionar.
- Podrás contratar el alojamiento con o sin soporte.

**Introduce los datos de tu contrato de Alojamiento**

Código de usuario:

Contraseña:  [Importar clave](#)

**Introduce la clave de acceso a tu Nube DELSOL**

Clave de acceso:

DELSOL | Versión 2020 | © Software del Sol, S.A. 2000-2020 | Todos los derechos reservados

Figura 7: Vista instal·lació amb dades al núvol

En aquest cas es procedeix a introduir el codi d'usuari i la contrasenya obtinguda anteriorment mitjançant un correu electrònic, ens marca que les dades introduïdes són correctes i es procedeix a iniciar Delsol.[10]

### 6.3 Creació de l'empresa

Un cop ja s'ha fet la contractació i s'ha finalitzat la instal·lació del programa, ja es pot procedir a introduir informació al programa, començant per la creació d'una empresa dins del software. Això comporta omplir una sèrie de dades i escollir amb quines aplicacions es desitja treballar dins el programa.

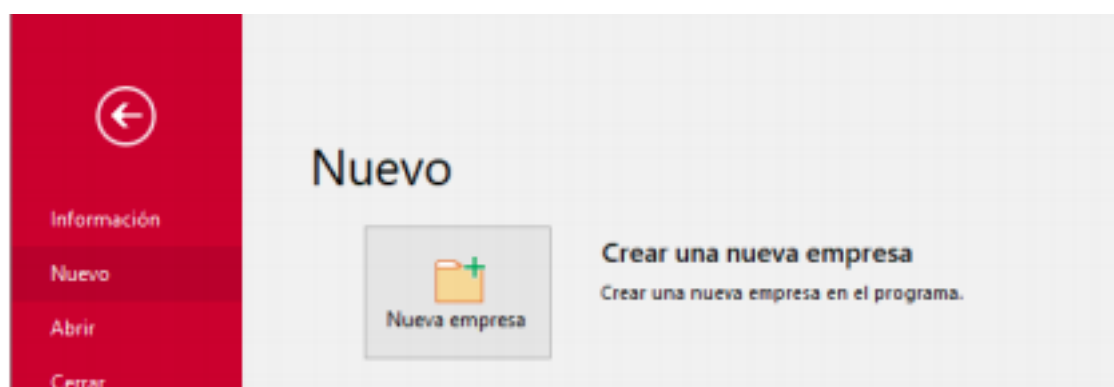


Figura 8: Crear nova empresa amb Delsol



Una vegada s'ha introduït totes les dades generals sobre l'empresa, com el N.I.F, domicili, telèfon, E-Mail, etc., es decideix quines àrees s'utilitzaran, és a dir, quines aplicacions són les que necessita l'empresa per a poder treballar. Un cop activades les diferents àrees s'ha de configurar cadascuna d'elles per tal que funcioni adaptant-se en el major grau possible a les necessitats de l'empresa.

Modificación de empresa

Código: 2 N.I.F.: 667307603 Forma jurídica: Sociedad Limitada

Nombre fiscal: CONSERVAS JOSIMAR S.L.U.

Nombre comercial: JOSIMAR

Datos generales Otros datos Áreas

Selecciona las áreas con las que necesitas trabajar en esta empresa

☒ Activar en esta empresa el área Gestión

El tipo de gestión es: Gestión comercial completa con control de stock

[Ir a la configuración del área Gestión](#)

☒ Activar en esta empresa el área Contabilidad

El tipo de contabilidad es: Contabilidad General

[Ir a la configuración del área Contabilidad](#)

☐ Activar en esta empresa el área Laboral

[Ir a la configuración del área Laboral](#)

☐ Activar en esta empresa el uso de Terminal Punto de Venta

[Aceptar](#) [Cancelar](#)

Figura 9: Configuració d'àrees

En aquest cas es procedeix a activar les àrees de Gestió i Comptabilitat deixant per al futur l'activació de l'àrea laboral.

## ÀREA DE GESTIÓ

L'àrea de gestió és l'àrea primordial per l'empresa i la que inclou la major de les funcions imprescindibles i necessàries a curt termini. És, per tant, el primer que es durà a terme i es posarà en marxa.

Un cop s'activa l'àrea de gestió et dona dues opcions, les quals activen diferents funcions dins d'aquesta àrea:

- Gestió comercial completa amb control d'estoc.
- Facturació de serveis.

En el nostre cas se selecciona la primera opció, gestió comercial completa amb control d'estoc, que és la que ens permetrà gestionar el cicle de compres i vendes, introduir múltiples tarifes, control d'existències, control de magatzem i tot el necessari per a un control de traçabilitat de sèrie/lots dels productes. En l'altra opció aquestes funcions no estan disponibles i està tot enfocat en aquelles empreses que ofereixen serveis.

Un cop seleccionat el tipus de gestió es procedeix a configurar alguns dels paràmetres de l'àrea per tal que el programa et permeti o no algunes opcions i funcions.[11]

Finalitzada la configuració de l'àrea es procedeix a fer una visió de la interfície d'aquest apartat.

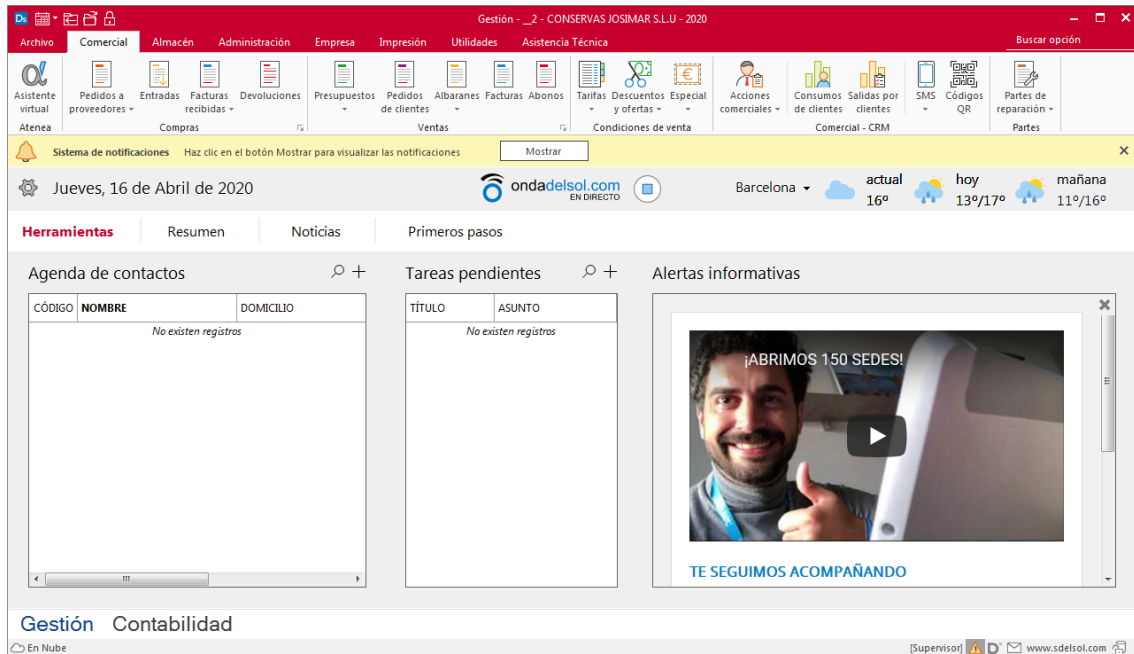


Figura 10: Interfície de gestió amb software Delsol

Com es pot observar, hi ha diferents solapes, cadascuna composta de diferents funcions:

- Comercial
- Magatzem
- Administració
- Empresa
- Impressió
- Utilitats
- Assistència tècnica

## ÀREA DE COMPTABILITAT

L'àrea de comptabilitat és una àrea que actualment l'empresa no té i que es gestiona a partir d'una empresa externa, de manera que la incorporació d'aquesta comportaria un gran estalvi, a part d'un accés directe a les dades de comptabilitat per tal de poder estar informat en qualsevol moment de l'estat de l'empresa en termes econòmics, fet molt important.

Un cop s'activa l'àrea de comptabilitat et dona dues opcions que, com en l'àrea de gestió, activen diferents mòduls i funcions dins d'aquesta:

- Comptabilitat General
- Estimació Directa o Objectiva

En aquest cas es tria la primera opció, comptabilitat general, que és la que ofereix un programa de comptabilitat amb l'objectiu de cobrir les necessitats de qualsevol empresa.

Per a la configuració dels diferents paràmetres de l'àrea de comptabilitat es va fer amb l'ajuda del comptable extern de l'empresa per a poder-ho realitzar adequadament i seguint els mateixos mètodes.

Un cop configurada l'àrea de comptabilitat es procedeix a visualitzar la interfície d'aquest.[12]

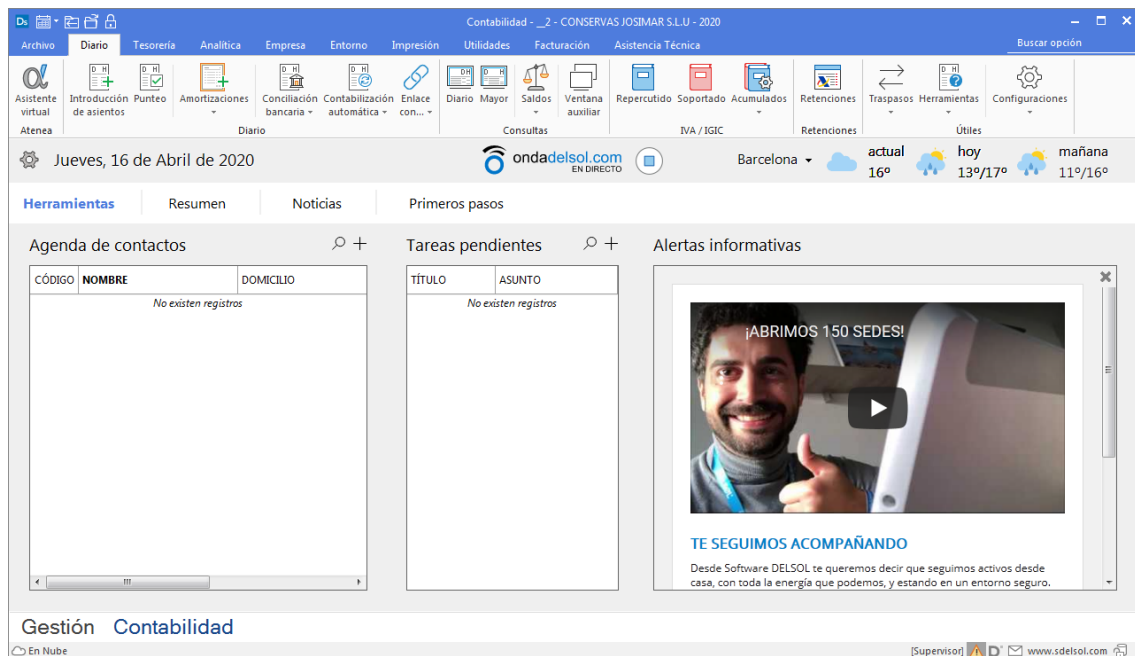


Figura 11: Interfície de comptabilitat del software DelSol

Com podem veure, segueix la mateixa línia que l'àrea de gestió i ofereix un seguit de mòduls dins els quals hi ha diverses funcions:

- Diari
- Tesoreria
- Analítica
- Empresa
- Entorn
- Impressió
- Utilitats
- Facturació
- Assistència tècnica

## 6.4 Migració de dades

La migració de dades d'un sistema a l'altre és un procediment imprescindible per poder començar a treballar. Aquesta fase implica transferir totes les dades de l'empresa, que normalment es troben en altres programes o en fulls de càlcul al nou sistema.

En el cas de Conservas Josimar, la majoria de dades que estan als dispositius electrònics es troben al sistema de gestió empresarial actual, i una petita part en alguns fulls de càlculs, a part de totes aquelles dades que mai s'han tractat amb dispositius i només es tenen en format paper. Doncs, amb la presència de dades en tres formats, es procedirà a transferir-les al nou sistema de diferents maneres:

- Dades a fulls de càlcul: Aquestes són les dades més fàcils per a transferir, ja que el software Delsol té les eines necessàries per poder importar dades a través de fulls de càlcul, que indiquen en quina fila o columna estan les diferents dades i el programa directament les importa al lloc que li corresponen.
- Dades en el sistema de gestió empresarial actual: Aquestes fan referència a totes aquelles dades que es disposen dins del programa i no en format de full de càlcul, i a aquí la transferència de dades es complica. El programa actual no disposa de cap eina que ens permeti obtenir moltes de les dades en format Excel, com són tota la informació de cada un dels clients, els proveïdors i els articles, com tampoc la transferència adequada de la facturació ja realitzada. Per tant, hi ha dues solucions: transferir les dades manualment, que comporta invertir temps a anar copiant totes les dades una per una al nou software, o bé contractar un tècnic que et transfereixi totes les dades. Directament es va triar la primera opció, ja que en ser una empresa petita no es disposava d'una quantitat exagerada de dades dins del programa, al mai s'havien arribat a introduir totes les dades de forma completa. Per tant, la decisió estava entre ocupar hores transferint les dades de manera manual o pagar a un tècnic, que hauria d'investigar si hi havia algun mètode eficaç per extreure aquelles dades del programa en format full de càlcul i vàlides per la importació al software Delsol, tenint en compte que s'haurien de completar cada un dels apartats amb molta informació que no constava en el programa anterior, es va optar per realitzar-ho de forma manual, que tot i que implicava més temps, comportaria un estalvi de diners i un repàs de totes les dades.
- Dades no digitalitzades: Per últim tenim totes les dades que no han estat introduïdes al sistema ni a cap sistema electrònic i de les que només es disposa en format paper, i que per tant, seran introduïdes de forma manual, igual que les anteriors.

Abans de començar a la introducció de dades en el programa, s'ha recopilat tota la informació de diferents llocs per tal d'emplenar tots els apartats amb totes les dades disponibles i així poder obtenir tota la informació des d'un sol lloc, en aquest cas des del software Delsol. Això permetrà una gestió molt més eficient, ja que com més complert estigui el programa amb totes les dades, més

informació disposarà per a poder utilitzar més funcions, fet que comporta un seguiment més complert de tota la gestió de l'empresa i que conseqüentment queda registrat, obtenint més gràfiques del comportament de l'empresa i suposant un estalvi de temps en realitzar operacions externes al software, que el programa podrà realitzar d'una forma més eficient gràcies a tota la informació introduïda. Un exemple seria el fet d'introduir totes les dades bancàries dels clients amb el venciment de factures d'aquests, que permetrà poder fer les remeses directament des del programa i no haver d'introduir dins del banc client per client el venciment i girar el rebut.

## 6.5 Desenvolupaments

A continuació s'explica com s'ha procedit al desenvolupament i configuració d'uns determinats camps que es consideren importants pels diferents tipus de millores que aporten a l'empresa respecte al sistema de gestió anterior.

### 6.5.1 Traçabilitat

La traçabilitat és un dels requisits primordials que volia portar a terme l'empresa d'una forma pràctica i eficaç, ja que actualment no es s'executa d'una forma del tot correcta.

Implantar la traçabilitat és imprescindible, perquè és una eina que funciona de mecanisme de protecció pel consumidor, proporcionant una major confiança i una millor qualitat informativa. La implantació de la traçabilitat permet oferir no només productes més segurs, sinó també amb majors garanties de qualitat.

Per dur-ho a terme l'empresa s'ha d'adaptar a nous procediments i instruccions amb l'objectiu de fer un seguiment correcte i poder tenir el seu seguiment dins el programa.

Al programa Delsol hi ha l'opció d'activar l'ús de la traçabilitat de productes. Un cop activat fa que el programa et sol·liciti la informació referent a números de sèrie / lot dels articles, data de fabricació i consum preferent. Si tota aquesta informació és introduïda de forma adequada i es fa un correcte seguiment, el programa et permetrà obtenir un control complet de la traçabilitat dels articles de l'empresa.

Per tal de poder fer el seguiment que el programa disposa, és necessari un canvi en el mètode seguit anteriorment per a l'empresa, que només disposava d'un seguiment de la traçabilitat del producte a l'interior de la mateixa i un cop es realitzava l'expedició de l'article aquesta traçabilitat es perdia. En resum, la traçabilitat duta a terme a l'empresa es feia apilant els productes per lots dins la càmera, on cada pila tenia un paper amb el número de lot, i aquest s'havia d'introduir a l'etiqueta del producte un cop es realitzava la comanda. En el moment d'empaquetar, la persona encarregada havia d'introduir el número de lot a l'etiqueta de cadascun dels productes abans d'imprimir-la, cosa que

comportava bastant de temps a l'hora de posar les etiquetes de les comandes i que resulta en un mètode propens a l'error constant.

#### Canvis a realitzar:

- Marcatge de lot i data de caducitat: Es procedirà a introduir el número de lot i la data de caducitat mitjançant un segell directament a l'envàs una vegada han sigut fabricats. En el cas dels productes que van a la cambra de congelació només es segellarà el lot, perquè la caducitat es posarà un cop el producte sigui descongelat, permetent realitzar etiquetes genèriques sense haver de modificar-les constantment.
- Introducció diària de la producció: diàriament s'introduirà dins el programa Delsol tots els productes creats amb el seu lot, caducitat i data de fabricació.
- Impressió dels lots en les factures: Modificació de la plantilla de factures i albarans per tal d'introduir la informació del lot en el qual es pugui veure els lots dels diferents articles.

Aquests canvis ens permeten poder dur una traçabilitat completa del producte.

#### El procediment:

- I. Fabricació dels diferents productes i marcatge del lot abans de l'emmagatzematge en cas de ser productes que van directament a la càmera de congelació. Si van a la cambra de refrigeració es fa un marcatge del lot i de la caducitat.
- II. Al final del dia es fa recompte de tot el que s'ha produït durant el dia i s'anota l'article, les quantitats i el lot.
- III. S'introdueix aquest recompte de producció diària dins el programa seguint tots els passos, introducció d'article, lot, data de fabricació i caducitat.
- IV. Un cop es realitza una factura o albarà aquest agafarà el lot de l'article més antic.
- V. Per a la realització del *picking* el responsable haurà d'agafar l'article amb el lot que li marca la factura o albarà (serà el que tindrà dipositat més endavant dins de la cambra, ja que es van emmagatzemant els nous articles dipositant-los darrere de tot per tal que els articles més antics estiguin més a l'abast).
- VI. Finalment el client rebrà la mercaderia amb lot i caducitat a cada producte per individual i també en la factura així l'empresa podrà fer un seguiment del lot una vegada s'ha fet l'expedició de l'article.

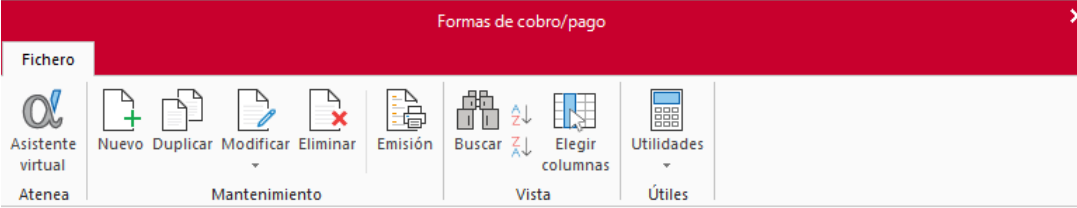
## 6.5.2 Facturació

En aquest apartat s'explica els procediments realitzats per tal de poder gestionar de forma correcta i completa tot el procés de facturació des de la recepció de mercaderies fins a la sortida de comandes des del software Delsol. En aquest procés s'han configurat diferents funcions per tal de poder ser més eficients en la facturació, evitant així haver de dependre d'altres programes per realitzar tasques i també evitant malgastar temps en realitzar processos que es poden gestionar amb el mateix programa d'una forma més directa i fàcil, permetent un estalvi de temps en comparació amb el procediment que s'utilitzava anteriorment.

Per executar aquest procediment dins el software s'ha d'introduir totes les dades necessàries i configurar les diferents funcions per a poder automatitzar i agilitzar totes aquelles funcions disponibles dins el software i així poder tenir un procés complet de facturació eficient.

Per això s'ha procedit a realitzar diferents tasques per a poder-ho posar en marxa:

- Introducció de dades: Introducció completa de totes les dades referents a clients i proveïdors, com la forma de pagament, correus electrònics, dades bancàries en cas de no pagament o cobrament en efectiu, introducció de preus especials si és el cas, etc.
- Forma de pagament/cobrament: En aquest apartat podem crear múltiples referències, les quals es faran servir per a indicar la forma de pagament/cobrament tant de clients com de proveïdors.



CÓDIL...	DESCRIPCIÓN
6	30 DÍAS
1	CONTADO
2	PAGARE
7	PAGARÉ
8	PAGARÉ
3	RECIBO BANCARIO
4	TRANSFERENCIA
5	TRANSFERENCIA 60 DÍAS

Figura 12: Llistat de mètodes de pagament/cobrament

Una bona configuració d'aquest apartat permet controlar l'estat de pagaments i cobraments i també agrupar les factures depenent del mètode de pagament.

Figura 13: Configuració de mètodes de pagament/cobrament

Cada mètode de pagament és un referència amb unes característiques determinades en quant com s'efectua el pagament o cobrament d'una factura, com és el venciment, si és fraccionat, de quina manera (efectiu, transferència, etc.) i a quina contrapartida va a parar (explicat al punt \_\_\_\_)

CÓDIGO	NOMBRE
1	BBVA
2	CAJA
3	La Caixa
4	SABADELL

Figura 14: Llistat de contrapartides

- Articles: Introducció completa de les dades dels diferents articles, referència d'article, família, codi de barres, cost de producció, període de consum preferent, pes, unitats per caixa, etc.
- Preus d'articles: La configuració de les tarifes era un dels principals problemes que hi havia en el programa anterior. En aquest cas, s'han



introduït les dues tarifes principals i estàndards amb les quals treballa l'empresa, la tarifa comercial i la de majorista. Tot i això, a part de poder introduir un gran nombre de tarifes, també compta amb una funció que permet modificar preus per clients sense la necessitat d'haver de crear cada vegada noves tarifes per a la modificació únicament del preu d'un article, permetent, com s'ha comentat en l'apartat d'introducció de dades, la introducció de preus especials per clients, és a dir, marcant una tarifa, la comercial o la majorista i introduint que té preus especials en determinats articles.

- Disseny de fitxers: El programa Delsol disposa de diferents fitxers ja dissenyats, com és el cas del disseny d'una factura o albarà, tot i això l'empresa vol conservar el seu propi disseny del model d'impressió. En aquest cas, el programa disposa d'una eina per personalitzar els diferents documents, una sèrie de dissenys preparats per utilitzar i que es van utilitzar com a base per a crear el nou model fent modificacions, com afegir logotips, línies, colors, textos fixes, etc.

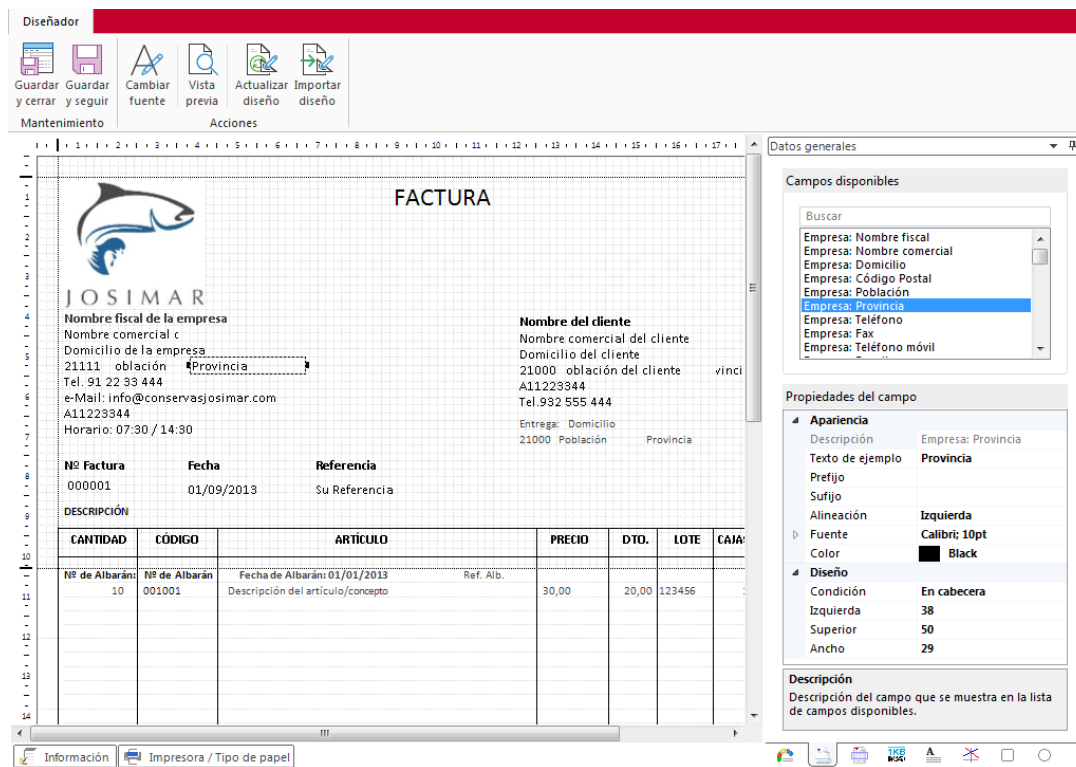


Figura 15: Eina de disseny d'informes

A través d'aquesta eina es va procedir a realitzar el disseny el més semblant possible a l'anterior, tot i que va patir algunes modificacions com la introducció de lots i caixes.

### 6.5.3 Comptabilitat posteriori

La comptabilitat de l'empresa, com ja s'ha comentat anteriorment, mai s'ha portat a terme des de la mateixa empresa, sinó que tota la gestió de comptabilitat la portava una empresa externa i, per tant, la implantació d'aquest mòdul suposa un procés nou que requereix una major dedicació per configurar-lo i utilitzar-lo de la manera correcta i així poder portar tot el tema de gestió de comptabilitat des de dins de l'empresa i no dependre d'una d'externa.

En aquest apartat s'havia d'explicar el procediment que s'havia realitzat per a posar en marxa el mòdul de comptabilitat, però a causa del Covid-19 i les seves afectacions l'empresa va haver de tancar temporalment i conseqüentment es va haver de posposar la configuració d'aquest mòdul.

## 6.6 Anàlisi de cost-benefici

### 6.6.1 Anàlisi de costos

En aquest apartat s'analitzaran tots els costos associats a l'obtenció del software i la seva implantació.

- Costs del Hardware
- Cost del Software
- Cost d'implantació

S'han de tenir en compte a l'hora d'analitzar tots aquests factors les característiques del software i tots aquells costos associats a aquests, tenint en compte també que alguns poden ser modificats al llarg de l'any i que per tant es farà una anàlisi de cost reflectit en període d'any i mes.

#### 6.6.1.1 Cost de Hardware

Per a la implantació del nou software no s'ha considerat necessari la modificació del hardware existent, ja que l'equipament de l'empresa ja era suficient perquè el sistema pogués funcionar correctament, derivant en un cost nul pel Hardware.

#### 6.6.1.2 Cost del Software

El software Delsol és un software empresarial gratuït amb suport i actualitzacions opcionals, encara que en aquest cas, tot i que es descriu com a gratuït, hi ha costos associats.

Per altra banda, els costos associats a les funcions com els diferents mòduls són nuls i un cop s'obté el software la utilització d'aquest és total sense cap restricció.

#### 6.6.1.2.1 Cost de contractació

L'únic cost associat al software és el cost de contractació, que aquest és mensual o anual i té dues opcions de contractació:

- **Sense suport**

El cost d'allotjament al el núvol i manteniment és imprescindible per tal de poder utilitzar el software correctament. Aquest servei ofereix l'allotjament de totes les dades al núvol, el qual és imprescindible i està inclòs el manteniment, que són les mateixes actualitzacions del sistema.

Aquesta contractació té un cost mensual de 35 €, que és la que s'efectuarà en tots aquells mesos un cop la implantació ja estigui realitzada.

- **Amb suport**

El cost d'aquesta contractació és el cost associat a la contractació anterior més la contractació de suport tècnic en la mateixa empresa del software, és a dir, tenir ajuda disponible en el procés d'implantació i seguiment de la posada en marxa per part de tècnics del software Delsol.

En aquest cas la contractació amb suport no és un cost fix, sinó que és un cost que variarà, ja que només es fa la contractació amb suport en temps d'implementació i posada en marxa.

El cost mensual d'aquest servei és de 67 € , i s'ha contractat durant dos mesos.

Contractacions	Temps	Cost mensual	Cost anual
Amb suport	2 mesos	67€	134€
Sense suport	10 mesos	35€	350€
Cost total del software			484€

*Taula 8: Cost de contractacions*

#### 6.6.1.3 Cost d'implantació

El cost d'implantació es basa en les hores dedicades a aquesta labor, tant de la implementació com de la posada en marxa d'aquest.

Les hores dedicades en la implementació es basen en:

- Hores de cerca: Aquestes són les hores dedicades a la cerca d'informació i anàlisi de l'empresa a fi de trobar el software que més s'ajusti a les necessitats d'aquesta.
- Hores d'implementació: Aquestes hores són aquelles dedicades a la instal·lació del programa, la configuració d'aquest i la migració de totes les dades necessàries dins el programa, contant una aproximació de les

hores que caldrà dedicar en el moment d'acabar de configurar i fer la migració de dades de l'àrea de comptabilitat.

- Hores de posada en marxa: Aquestes hores són les dedicades a fer funcionar el programa per primera vegada.

Per altra banda, hi ha el personal que ha estat treballant i ajudant en el projecte, els quals les seves hores dedicades són les que es comptabilitzaran com a costos.

- Encarregat del projecte: Persona externa a l'empresa que treballa amb un salari per unitat de temps.
- Personal responsable de les diferents àrees: Han contribuït a explicar els diferents requeriments de les diferents àrees i ha ensenyat a l'encarregat del projecte a conèixer bé els diferents departaments i processos que es realitzen a l'empresa per tal de poder fer una anàlisi completa d'aquesta.
- Encarregat d'administració i vendes: Ha contribuït a fer el seguiment del projecte i anar validant tots els processos.

	Cost mensual	Cost per hora
Encarregat de producció	1.739,09	11,83
Encarregat de magatzem	1.739,09	11,83
Encarregat d'adm. i vendes	2.001,00	13,61

Taula 9: Cost salaris dels treballadors

	Cost d'hora	h/dia	Dies	Total d'hores	Cost total
Encarregat de projecte	12,00	4	45	180	2160,00
Encarregat de producció	11,83			2	23,66
Encarregat de magatzem	11,83			2	23,66
Encarregat d'adm. i vendes	13,61	1	35	35	476,43
Cost total de personal					2683,75

Taula 10: Cost del personal dedicat al projecte

## 6.6.2 Anàlisi de beneficis

En aquest apartat s'analitzaran tots els beneficis econòmics que comportarà la implantació del software a l'empresa,. Com a beneficis es consideren els estalvis mensuals, que podem avaluar en dos termes:

- Estalvi de temps
- Reducció de despeses

### 6.6.2.1 Benefici en l'estalvi de temps

Els beneficis que es descriuran a continuació són aquells obtinguts gràcies la reducció de temps en diferents accions i processos de l'empresa.

Un dels principals beneficis que tenen els ERP's és aquest, la reducció de temps gràcies a la seva integració del conjunt de l'empresa, poder operar a temps real i tenir una base de dades en comú.

En un recompte de temps s'ha pogut determinar una reducció considerable en diferents tasques amb el nou software:

- Per una banda la introducció de dades diàries comporta un temps de 2 h que amb el nou programa es redueix a 0,75 h gràcies a l'eliminació de dades per duplicat i a tenir una sola plataforma que les recull totes d'una manera més eficient i còmode.
- Per altra banda hi ha el temps dedicat a la consulta de dades, que comportava un temps d'1,5 h que es redueix a 0,5h amb el software Delsol gràcies a la recopilació de totes les dades en un sol programa i no dependre de tercers.
- Per últim tenim la reducció de temps a causa de l'automatització i canvis d'alguns processos, que s'ha considerat que aquests comportaven una despesa de 1 h i s'ha reduït fins a 0,3 h.

També s'ha considerat que a partir de la introducció de l'àrea comptable hi haurà una dedicació de 1,5 h al dia per portar tot el tema comptable de l'empresa. Aquest temps estarà reflectit en la següent taula per tal de compensar l'estalvi de temps en diferents tasques, que aquests en part serà dedicat a una nova.

Abans de la implantació	h/dia	h/mes	h/any	Cost mensual	Cost Anual
Introduir dades	2	42	504	571,62	6860,57
Consultar dades	1,5	31,5	378	428,715	5145,42
Automatització de processos	1	21	252	285,81	3430,28
Cost total				1286,14	15436,28
Amb la implantació	h/dia	h/mes	h/any	Cost mensual	Cost Anual
Introduir dades	0,75	15,75	189	214,35	2572,29
Consultar dades	0,5	10,5	126	142,90	1714,86
Automatització de processos	0,3	6,3	75,6	85,74	1028,916
Gestió àrea comptable	1,5	31,5	378	428,71	5144,58
Cost total				871,72	10460,646
Benefici				414,42	4975,63

Taula 11: Beneficis associats a l'estalvi de temps

Com podem veure la despesa d'introduir dades, consultar-les i alguns processos poc automatitzats porten una despesa de 15.436,28 € anuals, és a dir, més de 1.000 euros mensuals.

Amb la implantació del nou software Delsol aquesta despesa disminueix fins a 10.460,64 € , és a dir, una reducció del 32% tenint en compte que s'ha introduït el temps d'una nova tasca que anteriorment no es realitzava. Si s'observen els càlculs podem veure que la nova implantació comporta un estalvi de 4975,63 € anuals.

#### 6.6.2.2 Benefici en la reducció de despeses

En aquest apartat s'expliquen els beneficis que comporten la gestió comptable des del software Delsol per així reduir els costos que comporten aquesta gestió des d'una empresa externa.

L'empresa externa que ho porta implica una quota per abonament fiscal i comptable de 178 € mensuals, quota que es pretén eliminar i traspasar la gestió des de dins de la mateixa empresa.

	Cost mensual	Cost anual
Quota abonament fiscal i comptable	178,00	2136,00

Taula 12: Beneficis associats a la reducció de despeses

#### 6.6.3 Resultats anàlisis cost-benefici

Una vegada analitzats tots els costos i beneficis que comporta el projecte d'implantació, obtenim el següent:

Cost del software	-484,00 €
Cost mà d'obra	-2.683,75 €
Benefici de temps	+4.975,63 €
Benefici reducció de despeses	+2.136,00 €
<b>Resultat</b>	<b>3.943,88 €</b>

Taula 13: Resultat anàlisis cost-benefici

Com es pot observar, els beneficis anuals obtinguts amb la implantació del Delsol són majors que els costos.

Una eina per mesurar la millora i els resultats obtinguts és el ROI (*Return On Investment*), que permet mesurar el rendiment que hem obtingut d'una inversió.[13]

Es calcula el ROI per trimestres:

	3 mesos	6 mesos
Cost software amb suport (2 mesos)	134,00 €	134,00 €
Cost software sense suport	105,00 €	210,00 €
Cost ma d'obra	2.683,75 €	2.683,75 €
Cost total	2.922,75 €	3.027,75 €
Benefici de temps	1.243,27 €	2.486,54 €
Benefici reducció de despeses	534,00 €	1.068,00 €
Benefici total	1.777,27 €	3.554,54 €

*Taula 14: Resum costos i beneficis a 3 i 6 mesos*

$ROI = [(Benefici - Inversió\ total) / Inversió\ total]$

Un trimestre (3 mesos) :  $ROI = [(1777,27 - 2922,75) / 2683,75] = -0,4268$

Dos trimestres (6 mesos):  $ROI = [(3554,54 - 3027,75) / 3554,54] = 0,1482$

Com es pot observar en els resultats, amb un trimestre el ROI és negatiu, això indica que no es recupera la inversió del projecte en els primers tres mesos, però sí en mig any, on el ROI ja ens dona positiu. En definitiva, és un projecte que ens aporta un estalvi mensual on la inversió es recuperarà durant el primer mig any.

## 7 Aportacions

En aquest apartat es detallaran resumidament aquelles aportacions a l'empresa Conservas Josimar més destacades, les quals moltes ja han sigut anomenades en els diferents apartats anteriors.

- Introducció del concepte ERP a l'empresa.
- Disminució de temps en la realització de les diferents tasques de gestió.
- Portar a terme una bona traçabilitat des de la fabricació fins al client.
- Reducció d'errors humans en la gestió de dades.
- Reducció de dades per duplicat al poder tenir-les totes en una mateixa plataforma.
- Establir tarifes i adaptar-les a cada client sense tenir restriccions.
- Introducció de la gran majoria de dades de l'empresa en un sol programa.
- Control d'existències des del programa, per evitar errors d'un control visual.
- Generació d'informes gràfics de fàcil comprensió.
- Disposar d'un control de producció diari i poder-lo consultar de forma fàcil.
- Disposar d'eines de disseny dins el programa per tal de realitzar nous documents, llistats i etiquetes.
- Facturació de forma eficient i realització de remeses.
- Interfície senzilla i intuïtiva.
- Enviament massiu de factures.
- Disposar de llistat de cobraments per venciment de forma senzilla i fàcil de visualitzar.

Aportacions previstes quan estigui en marxa l'àrea comptable

- Introducció de l'àrea comptable a l'empresa.
- Conèixer en tot moment l'estat econòmic de l'empresa.
- Introduir a l'empresa la creació d'assentaments comptables.
- Reducció de costos de l'empresa externa.



## 8 Conclusions

Al llarg d'aquest treball s'ha intentat demostrar la importància d'una bona gestió de la informació dins d'una empresa i això és possible amb una bona implementació d'un ERP, per això l'estudi d'aquest demostra que fan possible la gestió integral de l'empresa des d'un sol programa, reduint temps, errors i duplicats.

Com a objectius s'havien marcat l'estudi de l'organització de l'empresa Conservas Josimar i la implantació d'un ERP com a millora de la gestió, per tal de poder agilitzar processos i dades, reduint així temps innecessaris.

Pel que fa a l'objectiu principal, s'ha aconseguit portar a terme la implantació d'un sistema de gestió empresarial dins de l'empresa Conservas Josimar. A conseqüència d'aquest objectiu, s'han anat complint els altres.

En primer lloc, s'ha explicat què és i perquè serveix un ERP, tot descrivint els diferents tipus d'ERP que es poden trobar al mercat. A continuació es va fer l'estudi de l'empresa, coneixent els diferents processos de cada un dels departaments, la forma de treballar i la gestió de dades que es portava a terme per tal d'identificar els diferents obstacles i problemes que hi havia. Seguidament, un cop ja s'havia investigat sobre l'ERP i el funcionament de l'empresa, es van definir els requisits que havia de tenir l'ERP a implantar per tal de poder fer una cerca del mercat dels ERP i poder escollir aquells que millor s'adaptessin a les necessitats.

Per a l'elecció es va optar per fer-ho a través d'una taula ponderada, aquesta va permetre avaluar els diferents softwares, sempre tenint en compte les coses més primordials i importants per a l'empresa.

El software Delsol és el que millor puntuació va extreure i, per tant, el que s'ajustava més. En definitiva és un programa senzill, però amb un gran ventall de funcionalitats que ha permès millorar la gestió de dades i que també ofereix la possibilitat d'anar creixent conjuntament amb el programa sense que aquest quedi obsolet, tot això amb un cost molt econòmic.

El procés d'implantació, va començar amb una instal·lació i configuració inicial que va resultar senzilla gràcies al seguiment d'un tècnic de l'empresa del software. Un cop configurat, es va procedir a la migració de dades, procés que va suposar més temps per la falta de dades digitalitzades i l'impediment de l'anterior programa per poder extreure les dades.

Per finalitzar el procés es va procedir a acabar de configurar alguns paràmetres i a la posada en marxa, gràcies als diferents manuals que disposa el software Delsol i del suport telefònic dels tècnics, es va portar a terme de forma satisfactòria.

En definitiva, s'ha dut a terme la implantació del software Delsol, que ha aportat grans millores a l'empresa, com la reducció de temps, d'errors, de costos i de dades per duplicat i s'ha dotat a l'empresa d'un software fàcil d'utilitzar per a poder créixer sense que aquest quedi obsolet a curt termini. Tot això tenint

sempre en compte els recursos disponibles a l'empresa, que ha hagut d'assumir el cost de la implantació, rondant els 3.000 € , diners que seran recuperats en el primer mig any gràcies a tots els beneficis que aporten les diferents millores.

Tanmateix, una de les projeccions d'aquest treball era la incorporació de la gestió des de dins de l'empresa i no des d'una empresa externa. Aquest procés no es va poder dur a terme a causa d'un factor extern a l'empresa (Covid-19) que va comportar al tancament temporal d'aquesta i com a conseqüència es va haver de posposar la configuració i posada en marxa de l'àrea de comptabilitat.

Com a conclusió personal, haver fet aquest treball m'ha permès veure el gran ventall de possibilitats que ofereixen els ERP i com una bona implantació d'aquesta pot ajudar a millorar la gestió d'una empresa. Tot i que sempre es parlen més d'aquells ERP més famosos com és el SAP, en el mercat hi ha una multitud d'ERP's per tota classe d'empreses i economies , que amb una prèvia anàlisi de l'empresa i una bona cerca dins del mercat dels ERP es pot trobar-ne un que amb dedicació per a la implantació i a la posada en marxa aporti grans millores.

## 9 Treball futur

Com a treball futur, hi ha la posada en marxa de l'àrea de comptabilitat que per factors de context s'ha hagut d'aplaçar.

Per altra banda, hi ha altres projectes que es podrien portar a terme i així poder treure més rendiment al programa, aquests són:

- Gestió d'aparador per a comerç amb tpv: L'empresa té present obrir una petita botiga en el mateix magatzem, per això seria interessant incorporar un dels extrems que té el programa, que és el de punt de venda, i que et permet portar a terme la gestió d'una botiga (tiquets, factures simplificades, control de caixa i tpv), dins el mateix programa Delsol.
- Prevenda: És una aplicació al núvol que permet la gestió de prevenda de l'empresa des d'un dispositiu mòbil, i així dotar els agents comercials perquè puguin realitzar les comandes dels seus clients directament des del dispositiu, com poder consultar altres informacions com els seus clients actuals, la introducció de nous o controlar les visites. Aquesta aplicació permet mantenir les dades actualitzades des del teu dispositiu mòbil i poder donar una resposta ràpida.
- Botiga virtual: L'empresa molts cops s'ha plantejat l'opció de vendre per internet, i en el cas que optin per fer-ho, com a treball futur hi hauria la possibilitat d'introduir la botiga virtual com a mòdul extra dins el mateix programa Delsol i poder portar la seva gestió sense la necessitat d'obtenir un nou programa.

## 10 Bibliografia

- [1] I. G. Miranda, “Sistemas de gestión empresarial,” *Institut Obert de Catalunya*, 2013.  
[https://ioc.xtec.cat/materials/FP/Materials/2252\\_DAM/DAM\\_2252\\_M10/web/html/WebContent/u1/a1/continguts.html](https://ioc.xtec.cat/materials/FP/Materials/2252_DAM/DAM_2252_M10/web/html/WebContent/u1/a1/continguts.html) (accessed Jan. 18, 2020).
- [2] R. Prat Serena, “Luis Muñoz González.” Accessed: Jan. 20, 2020. [Online]. Available: [www.partidadoble.es](http://www.partidadoble.es).
- [3] R. J. Romero Reyes, S. D. Rico Lugo, and J. Barón Velándia, “Impacto de un sistema ERP en la productividad de las PYME,” *Revista Tecnura*, vol. 16, no. 34, p. 94, Dec. 2012, doi: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2012.4.a07.
- [4] “Tipos de ERP: características y ventajas para saber elegir el mejor.” <https://www.softwaredoit.es/software-erp-guias/tabla-comparativa-tipos-de-erp.html> (accessed Feb. 05, 2020).
- [5] “Conservas Josimar – Salazones y Marinados del Mar.” <https://www.conservasjosimar.com/> (accessed Feb. 20, 2020).
- [6] M. C. Carreón Suárez del Real, “Tesis de Máster,” Universitat Politècnica de Catalunya, Jun. 2008. Accessed: Mar. 02, 2020. [Online].
- [7] “ERP y CRM de código abierto | Odoo.” [https://www.odoo.com/es\\_ES/](https://www.odoo.com/es_ES/) (accessed Mar. 15, 2020).
- [8] “Software ERP - a3ERP | Wolters Kluwer.” <https://a3.wolterskluwer.es/software-erp> (accessed Mar. 15, 2020).
- [9] “Software DELSOL.” <https://www.sdelSol.com/> (accessed Mar. 15, 2020).
- [10] “Manual de instalación y puesta en marcha.” Accessed: Mar. 23, 2020. [Online]. Available: [https://www.sdelSol.com/pub/programas/adjuntos/7/DELSOL\\_Manual\\_de\\_Instalacion\\_y\\_Puesta\\_en\\_marcha.pdf](https://www.sdelSol.com/pub/programas/adjuntos/7/DELSOL_Manual_de_Instalacion_y_Puesta_en_marcha.pdf).
- [11] “Primeros pasos en gestión.” Accessed: Mar. 27, 2020. [Online]. Available: [https://www.sdelSol.com/pub/programas/adjuntos/7/GP.NB.04.04.\\_DELSOL\\_Gestion\\_-\\_Primeros\\_pasos\\_1.pdf](https://www.sdelSol.com/pub/programas/adjuntos/7/GP.NB.04.04._DELSOL_Gestion_-_Primeros_pasos_1.pdf).
- [12] “Primeros pasaos en contabilidad.” Accessed: Mar. 27, 2020. [Online]. Available: [https://www.sdelSol.com/pub/programas/adjuntos/7/GP.NB.03.04.\\_DELSOL\\_Co ntabilidad\\_-\\_Primeros\\_pasos\\_1.pdf](https://www.sdelSol.com/pub/programas/adjuntos/7/GP.NB.03.04._DELSOL_Co ntabilidad_-_Primeros_pasos_1.pdf).
- [13] “Escuela financiera: qué es el ROI y cómo calcularlo | EmpresaActual,” 2017. <https://www.empresaactual.com/que-es-el-roi-y-como-calcularlo/> (accessed Apr. 29, 2020).